ChinaXiv合作期刊

心理学报 2021, Vol. 53, No. 4, 362−373
Acta Psychologica Sinica
© 2021 中国心理学会
https://dx.doi.org/10.3724/SP.J.1041.2021.00362

手机成瘾与抑郁：社交焦虑和负性情绪信息注意偏向的多重中介作用*

侯 娟[1] 朱英格[2] 方晓义[3]

([1]安徽大学哲学系，合肥 230039) ([2]中国人民大学心理学系，北京 100872) ([3]北京师范大学发展心理研究院，北京 100875)

摘 要 为考察手机成瘾与抑郁的关系，研究同时整合情绪和认知两方面因素，探讨了社交焦虑和负性情绪信息注意偏向在手机成瘾和抑郁之间的多重中介作用。研究 1 共有 545 名大学生完成了大学生手机成瘾倾向量表、贝克抑郁量表和社会交往焦虑量表。研究 2 选取 51 名大学生采用问卷法和 2(配对面孔表情的情绪类型：负性、中性) × 2(探测点位置：与负性情绪面孔表情同侧、与负性情绪面孔表情异侧)的被试内实验设计。结果表明：(1)手机成瘾、社交焦虑和抑郁两两间存在显著正相关，且社交焦虑在手机成瘾和抑郁之间起完全中介作用；(2)社交焦虑和负性情绪信息注意偏向在手机成瘾与抑郁的关系中起链式中介作用，而负性情绪信息注意偏向在手机成瘾与抑郁间的单独中介效应不显著。具体而言，手机成瘾通过两条路径影响抑郁：一是社交焦虑的单独中介作用；二是社交焦虑→负性情绪信息注意偏向的链式中介作用。

关键词 手机成瘾，抑郁，社交焦虑，负性情绪信息，注意偏向
分类号 R395

chinaXiv:202303.08705v1

1 前言

抑郁，作为衡量个体心理社会适应水平的重要测量指标(程宝珏, 2018；龚栩 等, 2010)，是一种常见并极为值得关注的心理适应问题(陈春宇 等，2018)，其不仅会增加个体的悲伤体验(李红 等，2019)，影响个体的道德认知能力(尹锡杨 等，2019)，而且与吸烟(臧福运, 2017)、攻击(朱星星 等, 2017)和自杀(赵静波 等, 2019)等不良行为有着紧密联系。因此，研究者从多种视角对抑郁的产生及发展机制进行了探讨。

1.1 成瘾与抑郁的关系

大量研究发现，成瘾与抑郁往往相伴发生，成瘾能增加抑郁的风险，是抑郁的重要预测因素(Oh et al., 2013；任宇, 2008)。Ciarrochi 等人(2016)通过 4 年的追踪研究证实网络成瘾是导致抑郁的稳定不变的原因。网络成瘾与心理适应结果的前因模型(Antecedent Model of Internet Addiction and Psychological Adaptation)也指出，网络成瘾会导致个体的心理适应不良(周月月, 2018)。因此，在抑郁的产生与发展中，网络成瘾被认为是显著的风险因素。近年来，随着移动互联网的快速发展，研究者发现手机成瘾作为继网络成瘾之后行为成瘾的又一重要方面，与抑郁也呈显著正相关(Alhassan et al., 2018)，手机成瘾对个体的抑郁存在潜在影响(Jun, 2016; Yang et al., 2019)。于是，手机成瘾对个体抑郁的影响逐渐成为研究者们关注的焦点(Chen et al., 2015)。

然而，虽然已有研究表明手机成瘾会对抑郁产生影响，但仅关注了情绪和认知因素的单独中介作用(Li et al., 2017; Yang et al., 2019)。近年来，部分研究者指出智能手机的使用可以破坏个体的情绪过程(Aagaard, 2016)和基本认知过程(即感知和注意)，并提出了整合情绪和认知来研究手机成瘾和

收稿日期: 2020-06-04
* 国家自然科学通用技术基础研究联合基金重点项目(U1936220)和安徽高校人文社会科学研究重点项目(SK2019A0028)资助。
通信作者：方晓义, E-mail: fangxy@bnu.edu.cn.

ChinaXiv合作期刊

心理健康水平的理论模型(Sbarra et al., 2019)。因此, 只有综合考虑两类机制, 建立一个包含情绪和认知两种加工特性的双系统架构, 才能更加完善地理解手机成瘾对抑郁的影响机制, 有效地开展预防和干预工作。基于此, 本研究同时从情绪和认知两方面入手, 探讨手机成瘾与抑郁的关系。

1.2　手机成瘾、社交焦虑与抑郁的关系

焦虑情绪, 尤其是社交焦虑, 常常被认为与抑郁有较高共病率(吴晓薇 等, 2015), 并且社交焦虑在大部分情况下会先于抑郁出现(Ingram et al., 2001)。Jacobson 等人(2014)采用全国青少年健康纵向调查数据考察了早期焦虑和晚期抑郁之间的关系, 发现焦虑预示着以后的抑郁。鞠芊芊等人(2018)采用实地发放问卷的方式对大学生群体进行调查, 也提出当社交焦虑较高和成瘾程度很强烈时, 个体极易产生抑郁倾向。同时, 社交焦虑与手机成瘾也存在显著正相关(Darcin et al., 2015)。李宗波等人(2017)指出当个体手机依赖程度增加, 其在手机上花费的时间和精力会越多, 同时在人际交流等活动上花费的时间和精力则会相对减少, 因而使个体的自我效能感降低、孤独感增强, 最终导致社交焦虑。因此, 本研究假设社交焦虑在手机成瘾与抑郁的关系中起中介作用。

1.3　手机成瘾、社交焦虑、负性情绪信息注意偏向与抑郁的关系

那么, 社交焦虑情绪又是如何进一步影响到抑郁的呢？情绪的认知理论(Cognitive Theory of Emotion)认为, 情绪会激发特定的目标和认知(赵捷, 梅丞廷, 2009), 情绪的一个重要功能就是改变认知(刘晓琴, 2015)。社交焦虑的认知行为模型(Cognitive Behavioral Model of Social Anxiety)也指出, 对负性信息的注意偏向是社交焦虑个体的焦虑状态得以保持的关键(Heimberg et al., 2010; 彭顺 等, 2019)。社交焦虑个体会特异性地注意环境中的负性信息(唐继亮, 宣宾, 2012), 在社会交互过程中易出现对负性信息的注意, 从而产生抑郁。大量研究发现社交困难的成瘾者对负性情绪刺激更为敏感, 可能存在注意偏向(雷玉菊 等, 2017), 如武晓锐(2015)通过情绪 Stroop 范式证实了手机成瘾者表现出了对负性信息的注意偏向。同时, 根据抑郁的认知理论(Depression Cognitive Theory), 负性情绪信息注意偏向与抑郁的发生、发展与维持有着紧密联系(武成莉 等, 2018)。Macleod 等人(2002)采用改良的点探测范式对大学生的选择性注意进行控制, 发现优先对负性词语产生反应的大学生, 对实验中的压力源具有更高的抑郁水平。彭芳(2013)的研究也证实了通过改变负性注意偏向可以有效地减轻抑郁症个体的抑郁症状。因此, 负性情绪信息注意偏向是解释其他因素如何影响个体心理社会适应的重要中介变量(毋嫘, 林冰心, 2016)。所以, 本研究假设负性情绪信息注意偏向在社交焦虑和抑郁的关系中起中介作用。

综上所述, 本研究拟通过两个研究, 同时从情绪和认知两个方面探讨手机成瘾和抑郁的关系, 以及社交焦虑和负性情绪信息注意偏向在手机成瘾和抑郁之间的作用。研究 1 采用问卷法, 以手机成瘾和社交焦虑作为自变量, 抑郁作为因变量, 考察社交焦虑在手机成瘾和抑郁之间的中介作用。研究 2 采用点探测范式, 进一步探究社交焦虑→负性情绪信息注意偏向的链式中介作用。研究假设如下: (1)手机成瘾与社交焦虑、负性情绪信息注意偏向、抑郁显著正相关; (2)社交焦虑在手机成瘾和抑郁之间起中介作用; (3)社交焦虑和负性情绪信息注意偏向在手机成瘾与抑郁的关系中起链式中介作用。假设模型如图 1 所示。

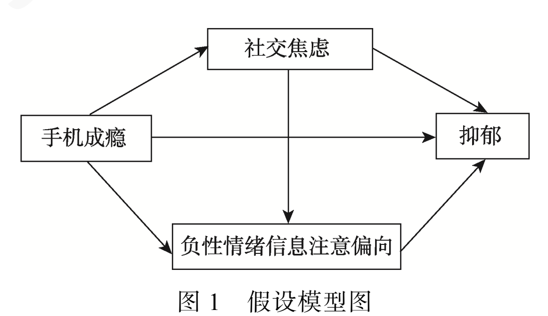


图 1　假设模型图

2　研究 1: 社交焦虑在手机成瘾和抑郁之间的中介作用

2.1　研究目的

采用问卷法, 探究社交焦虑在手机成瘾和抑郁之间起中介作用。

2.2　研究对象

在高校招募本科生, 共发放问卷 630 份, 回收有效问卷 545 份, 有效率为 86.51%。年龄范围在 18~24 岁之间, 平均年龄为 19.59 ± 1.01 岁, 其中男生 271 人, 女生 274 人。

2.3　研究方法

2.3.1　研究工具

(1)大学生手机成瘾倾向量表

采用熊婕等人(2012)编制的大学生手机成瘾倾

chinaXiv:202303.08705v1

ChinaXiv合作期刊

向量表，包括戒断症状(没有参与手机活动时生理或心理上的负面影响)、突显行为(手机的使用占据了思维和行为活动的中心)、社交抚慰(手机使用在人际交往中的作用)、心境改变(手机造成的情绪变化)4 个维度，共 16 个项目，采用 5 点计分(1 = 非常不符合，5 = 非常符合)。该量表的分数分布范围为 16~80 分。分数越高手机成瘾倾向越严重。本研究中，总量表的 Cronbach's α 系数为 0.88, 4 个因子的 Cronbach's α 系数分别为 0.78, 0.68, 0.74 和 0.61。

(2)贝克抑郁量表

采用贝克抑郁自评量表，共包括 13 个项目，0~3 级评分。该量表的分数分布范围为 0~39 分，分数越高抑郁程度越高。本研究中，该量表的 Cronbach's α 系数为 0.92。

(3)社会交往焦虑量表

采用 Mattick 等人(1998)编制、叶冬梅等人(2007)修订的社会交往焦虑量表的中文版。该量表包含 19 个项目，采用 5 点计分(1 = 完全不符合，5 = 完全符合)。该量表的分数分布范围为 19~95 分，其中第 8 和第 10 题为反向计分。得分越高说明社交焦虑程度越高。在本研究中，该量表的 Cronbach's α 系数为 0.90。

2.3.2 统计处理

采用 SPSS 20.0、Mplus 8.3 对数据进行统计分析。

2.3.3 共同方法偏差检验

采用探索性因素分析法对可能存在的共同方法偏差进行检验(周浩，龙立荣，2004)。整合各问卷所有项目进行探索性因素分析，析出的第一个公因子解释率为 21.48%，远小于 40%。因此，本研究数据不存在严重的共同方法偏差。

2.4 研究结果

描述性统计分析发现，545 名大学生的手机成瘾倾向得分在 16~75 分之间(M = 41.68, SD = 9.92)，抑郁得分在 0~32 分之间(M = 6.89, SD = 6.23)，社交焦虑得分在 21~81 分之间(M = 40.50, SD = 10.90)。相关分析表明，手机成瘾、社交焦虑和抑郁两两之间均呈显著正相关(表 1)。手机成瘾对抑郁具有显著的正向预测作用($b = 0.11$, $SE = 0.03$, $p < 0.001$)。

以假设模型为基础，将手机成瘾作为预测变量，抑郁作为结果变量，以社交焦虑为中介变量进行路径分析，数据拟合结果如图 2 所示。从图 2 来看，$\chi^2/df = 3.519$, CFI = 0.978, TFI = 0.959, RMSEA = 0.068, SRMR = 0.033。各适配度统计量均在合理范围内，分析的结果支持了本研究初步构建的模型的合理性。从模型路径来看，大学生手机成瘾不能直接正向预测抑郁，而是通过社交焦虑间接地正向预测抑郁(标准化回归系数 = 0.39 × 0.26 = 0.10)。社交焦虑在手机成瘾和抑郁间起完全中介作用。“手机成瘾→社交焦虑→抑郁”间接效应 95%的置信区间为[0.11, 0.25]，中介效果量为 52.63%，置信区间不包含 0，表明社交焦虑的中介效应有统计意义，且起到完全中介作用。

2.5 讨论

研究 1 的结果显示手机成瘾对抑郁具有显著正向预测作用，即手机成瘾者更容易产生抑郁。这一结果与已有研究结果一致(Seo et al., 2016)，支持了有关手机成瘾与其他心理社会适应问题的研究，表明手机成瘾是影响大学生心理社会适应水平的一个重要因素(刘勤学 等，2017)。同时，根据运动抗抑郁作用的神经营养假说(Neurotrophic Hypothesis of Antidepressant Actions of Exercise)，运动能够增加成年海马神经发生和神经营养因子的表达，是改善抑郁的主要机制(王泽军 等，2010)，有限的活动空间会提高抑郁发生的可能性(Vallée et al., 2011；胡广富 等，2019)。因此，手机成瘾者由于花费过多的时间在手机上而导致的运动时间和精力缩减，活动范围减少，在一定的情况下也容易导致抑郁的发生。

表 1 手机成瘾、社交焦虑与抑郁的相关分析

变量	$M \pm SD$	1	2	3	4	5	6
1 手机成瘾	41.68 ± 9.92	1					
2 戒断症状	16.78 ± 4.38	0.90***	1				
3 突显行为	9.77 ± 2.90	0.81***	0.62***	1			
4 社交安抚	7.50 ± 2.42	0.68***	0.46***	0.39***	1		
5 心境改变	7.64 ± 2.45	0.82***	0.64***	0.60***	0.45***	1	
6 抑郁	6.89 ± 6.23	0.18***	0.14***	0.13***	0.17***	0.14***	1
7 社交焦虑	40.50 ± 10.90	0.36***	0.29***	0.24***	0.36***	0.31***	0.29***

注：*** $p < 0.001$，下同。

chinaXiv:202303.08705v1

ChinaXiv合作期刊

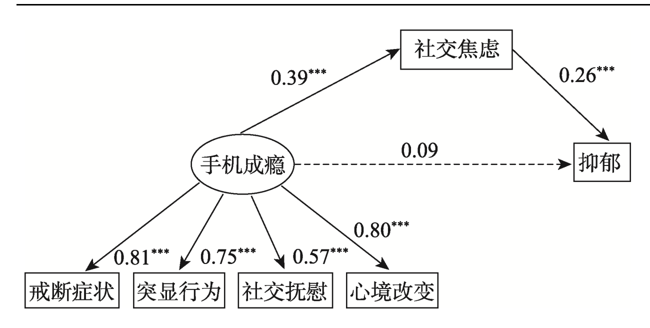


图 2　社交焦虑在手机成瘾和抑郁间的中介作用

其次，社交焦虑在手机成瘾和抑郁之间起完全中介作用。即，手机成瘾完全是通过社交焦虑对抑郁产生了影响，说明社交焦虑是手机成瘾引发不良心理适应的重要中介因素。该结果也支持了以往研究，即社交焦虑能在手机成瘾与个体心理适应的关系中起中介作用(管浩圻, 陈丽兰, 2015)。根据社会置换假说(Social Replacement Hypothesis)，手机成瘾个体花费了过多的时间和精力在虚拟世界中(Weinstein et al., 2016)，因而缺少与他人面对面的交流，缺乏现实社会支持，这会使他们的传统人际交往减少，人际关系和社交技能的发展受到阻碍(姜永志, 白晓丽, 2014)，导致他们与借助传统交流方式维系的社会关系更疏远(Yeh et al., 2008)，与外界环境的交流与沟通的反馈机制稳定性差，继而产生对社交关系长久而持续的恐惧感(李宗波 等, 2017)，最终提高个体的抑郁倾向。此外，刘明月(2019)的研究也指出，相较于一般大学生，手机使用对具有手机成瘾倾向的大学生在人际交往方面而言具有更加重要的意义，手机成瘾者更倾向于通过手机与他人建立联系和社交。因此，当手机成瘾者面对手机无法使用的情形时，更容易激发社交焦虑，产生情绪变化，从而提高抑郁发生的可能性。

虽然研究 1 证实了焦虑情绪在其中的中介作用，然而近期的研究发现手机成瘾对心理健康的影响不仅会受到社交焦虑等情绪因素的影响(李宗波 等, 2017)，也会受到注意偏向等认知因素的影响(花蓉 等, 2016)。那么，社交焦虑个体易产生抑郁，是否与其负性信息注意偏向有关呢？为此，我们开展了研究 2 来探讨这一问题。

3　研究 2: 社交焦虑和负性情绪信息注意偏向在手机成瘾与抑郁之间的链式中介作用

3.1　研究目的

在研究 1 的基础上，采用实验和问卷相结合的方法，进一步探究负性情绪信息注意偏向在社交焦虑和抑郁之间的中介作用，以及社交焦虑和负性情绪信息注意偏向在手机成瘾和抑郁之间的链式中介作用。

3.2　研究对象

使用 G*Power 3.1 计算研究所需样本量(Faul et al., 2007)。以重复测量方差分析为统计方式，设参数为: 被试内重复测量方差分析，效应量 $f = 0.25$, $\alpha = 0.05$, $1 - \beta = 0.95$, 组数 $= 1$, 测量次数 $= 4$, 重复测量数据之间的相关性 $= 0.5$, 计算得到总样本量为 36 人。考虑到 10%左右的样本流失率，并参照前人研究(刘静远, 李虹, 2019)，在高校中招募大学生 60 人，其中男生 30 人，女生 30 人，年龄为 18~24 周岁。所有被试都是右利手，没有精神与生理方面的疾病，近期没有参加过类似实验，视力或矫正视力正常，无眼科疾病。实验开始前签署知情同意书，实验结束后给予价值 5 元的小礼物作为回报。

3.3　研究方法

3.3.1　研究工具

同研究 1。

3.3.2　研究材料

目前关于个体注意偏向的研究多采用文字或图片等刺激材料。但是，文字材料主要依赖于它的象征意义，需要人的言语系统对其进行加工，刺激程度相对较低，生态学效度也较低(武琦, 2012)。因此，本研究采用更加直观并且可以测到最初反应的情绪图片为刺激材料。

本研究采用王妍等人(2005)编制的标准化的中国化面孔情绪图片系统(CFAPS)。同时，为保证实验材料满足研究要求，招募额外不参加正式实验的被试 30 人(男生 15 人，女生 15 人，平均年龄为 20.97 ± 1.53 岁)对每张图片的效价(1 = 非常消极, 9 = 非常积极)、唤醒度(1 = 非常低唤醒, 9 = 非常高唤醒)与熟悉度(1 = 非常不熟悉, 9 = 非常熟悉)进行 9 点评分。最终挑选出 18 张负性和 18 张中性情绪图片(男女各半)作为实验刺激材料(刘静远, 李虹, 2019; 刘旺 等, 2012)。采用配对样本 *t* 检验分析发现，负性与中性情绪图片的熟悉度和唤醒度差异不显著，效价差异显著(见表 2)。图片为亮度一致的灰度图，呈现大小为 260 × 300。实验程序采用 Eprime 2.0 软件编制。

3.3.3　研究范式

点探测范式(dot-probe paradigm)常被认为可以考查注意资源的空间分配，评估情感性精神障碍患

chinaXiv:202303.08705v1

ChinaXiv合作期刊

表 2 研究 2 所用图片的效价、唤醒度与熟悉度评分 [$M \pm SD$]

评分项目	负性情绪图片	中性情绪图片	t	p	Cohen's d
效价	2.77 ± 1.11	5.34 ± 0.60	–11.30	<0.001	2.88
唤醒度	4.40 ± 1.70	4.39 ± 1.01	0.06	0.95	0.01
熟悉度	4.37 ± 1.43	4.51 ± 1.69	–0.76	0.45	0.09

者的注意偏向问题(MacLeod et al., 1986)。注意偏向的相关研究也常采用点探测范式(花蓉 等, 2016; 聂衍刚 等, 2015)。因此, 本研究参照刘静远等人(2019)的点探测实验设计, 研究流程如图 3 所示。首先在屏幕正中呈现一个“+”, 持续时间为 500 ms, 要求被试注视“+”, 随后“+”消失, 在屏幕左右对称方出现一对负性与中性情绪图片, 二者的位置随机呈现, 呈现时间为 500 ms, 紧接着是 50 ms 的空屏, 然后在出现过两张图片的任一位置上呈现一个探测点, 探测点为黑色“●”, 要求被试看到“●”后迅速按键反应, 探测点在左按“F”键, 探测点在右按“J”键。要求被试又快又准地做出反应。被试按键反应后或者被试在 2000 ms 时仍未反应, 呈现 1000 ms 空屏继续下一试次。实验开始前让被试进行实验练习(练习试次中使用的图片不会在正式试次中出现), 直到被试熟悉实验规则。整个实验共包括 72 个正式试次, 负性情绪图片、中性情绪图片在左、右各出现一次, 探测点在两类刺激位置各出现一次。

本研究参照以往研究假设: 对探测点位置做出判断的反应时会随被试对其出现区域的注意而减少, 即探测点出现在被试先前注意的区域时, 反应时较短; 反之, 反应时较长(MacLeod et al., 1986; 施永谋, 罗跃嘉, 2016)。通过记录被试对探测点的反应时, 对比两种情况下反应时的差异, 这种差异表示被试对空间信息的注意偏向, 无效探测点与有效探测点(负性情绪图片与探测点同侧为有效, 负性情绪图片与探测点异侧为无效)的反应时之差为注意偏向值(Mogg et al., 2004; 聂衍刚 等, 2015)。注意偏向的定向理论认为, 被试对出现在被注意区域内的探测点的反应快于出现在未被注意区域内的反应, 即存在注意偏向(Petersen & Posner, 2012)。因此, 比较线索效度两个水平的反应时, 可以得出被试对负性情绪是否存在注意偏向。

3.3.4 研究设计

本研究采用 2 (配对面孔表情的情绪类型: 负性、中性) × 2 (探测点位置: 与负性情绪面孔表情同侧、与负性情绪面孔表情异侧)的被试内实验设计。其中, 面孔表情的情绪类型和探测点位置为被试内变量, 因变量为负性情绪信息注意偏向值。

3.3.5 研究过程

本研究在 14 英寸的电脑上进行实验, 被试坐在距离 60 cm 的屏幕正前方, 两个刺激区域(宽为 260 像素, 长为 300 像素; 视角为 8.8°×10.1°)。每个被试单独完成。实验前, 首先向被试介绍本研究的实验内容和操作步骤, 要求其认真阅读指导语。被试被告之实验时间大概 10~15 分钟, 如若实验中有任何不适或不满, 可随时退出实验。每一位被试的实验程序为: 练习实验(8 个试次), 正式实验(72 个试次)。实验结束后, 被试完成大学生手机成瘾倾向量表、贝克抑郁量表和社交交往焦虑量表。

3.3.6 统计处理

运用 Excel 对 Eprime 2.0 生成的原始数据进行数据转换和处理。

首先, 在对数据进行正式分析前对其进行整理, 排除反应时小于 200 ms、大于 1200 ms 的数据以减少被试的预判对实验结果产生干扰的可能性(Mogg et al., 2012), 然后对数据进行进一步筛选, 去除 3

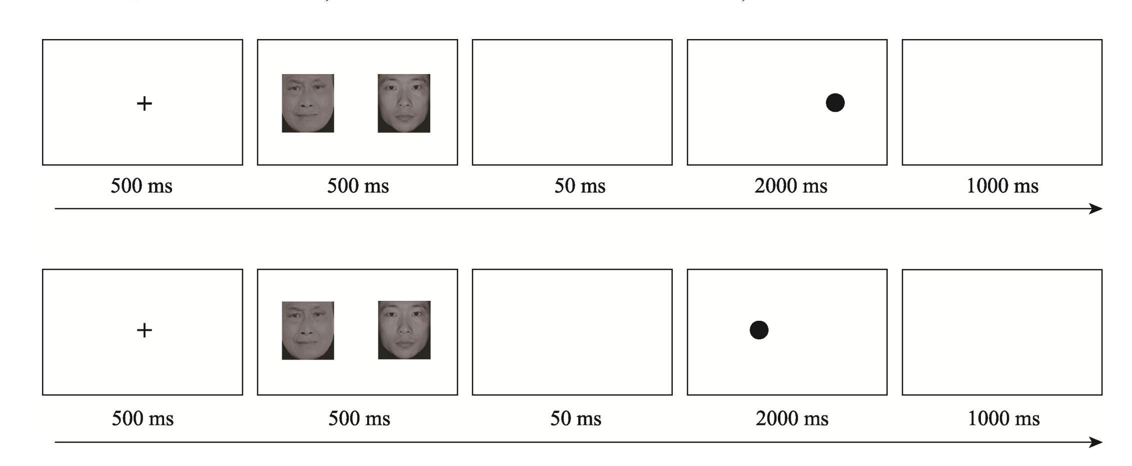


图 3 点探测范式流程图

chinaXiv:202303.08705v1

ChinaXiv合作期刊

表 3　手机成瘾、社交焦虑、负性情绪信息注意偏向与抑郁的相关分析

变量	*M* ± *SD*	1	2	3	4	5	6	7
1 手机成瘾	46.41 ± 9.34	1						
2 戒断症状	18.35 ± 4.01	0.90***	1					
3 突显行为	10.65 ± 3.01	0.78***	0.63***	1				
4 社交安抚	8.57 ± 2.47	0.62***	0.45**	0.29*	1			
5 心境改变	8.84 ± 2.68	0.70***	0.52***	0.37**	0.26	1		
6 抑郁	10.84 ± 8.11	0.34***	0.28*	0.33*	0.28*	0.15	1	
7 社交焦虑	47.88 ± 12.40	0.39***	0.34*	0.28*	0.30*	0.24	0.53***	1
8 负性情绪信息注意偏向	4.13 ± 14.14	0.29*	0.30*	0.05	0.35*	0.18	0.49***	0.48***

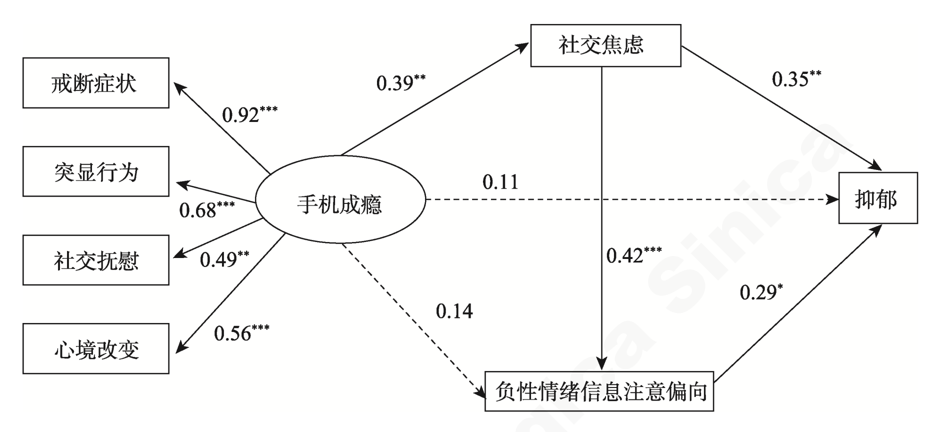


图 4　手机成瘾预测抑郁的多重中介作用模型

个标准差以外的数据, 以及删除反应错误与没有反应的所有数据(聂衍刚 等, 2015; 施永谋, 罗跃嘉, 2016), 得到有效被试 51 名, 平均年龄为 21.53 ± 1.43 岁。

研究中, 有效被试的反应准确率为 100%, 不具备比较意义, 因此本研究的因变量为被试在大学生手机成瘾倾向、社会交往焦虑量表和贝克抑郁量表上的得分及负性情绪图片与探测点异侧的反应时与负性情绪图片与探测点同侧的反应时之差的负性情绪信息注意偏向值。

在完成对数据的初步整理后, 使用 SPSS 20.0 和 Mplus 8.3 对数据进行统计分析。

3.4　研究结果

3.4.1　负性情绪信息注意偏向、社交焦虑、手机成瘾与抑郁之间的相关关系

描述性统计分析发现, 51 名大学生的手机成瘾倾向得分在 24~65 分之间(M = 46.41, SD = 9.34), 抑郁得分在 0~28 分之间(M = 10.84, SD = 8.11), 社交焦虑得分在 26~74 分之间(M = 47.88, SD = 12.40)。

对负性情绪信息注意偏向、社交焦虑、手机成瘾与抑郁之间的关系做相关分析。结果显示, 负性情绪信息注意偏向与社交焦虑(r = 0.48, $p < 0.001$)、手机成瘾(r = 0.29, $p < 0.05$)、抑郁(r = 0.49, $p < 0.001$)之间的相关均显著(见表 3)。

3.4.2　社交焦虑和负性情绪信息注意偏向在手机成瘾和抑郁之间的链式中介作用

进一步采用结构方程模型(方杰 等, 2014)检验社交焦虑和负性情绪信息注意偏向在手机成瘾与抑郁之间的中介效应(如图 4)。观测数据与假设模型拟合良好(χ^2/df = 1.024, CFI = 0.997, TFI = 0.994, RMSEA = 0.022, SRMR = 0.055)。对链式中介进行检验, 手机成瘾能够正向预测社交焦虑(r = 0.39, $p < 0.01$), 社交焦虑能够正向预测负性情绪信息注意偏向(r = 0.42, $p < 0.001$), 负性情绪信息注意偏向能够正向预测抑郁程度(r = 0.29, $p < 0.05$), 即手机成瘾倾向越高, 其社交焦虑水平会越高, 进而会使个体对负性情绪信息产生更多的关注, 最终提高抑郁的风险。

采用偏差校正百分位 Bootstrap 进行中介效应检验, 社交焦虑在手机成瘾与大学生抑郁的中介效应 95%的区间为[0.10, 0.74], 中介效果量为 41.18%, 中介作用显著, 因此, 社交焦虑是手机成瘾与大学生抑郁的中介变量, 再次验证了假设 2。社交焦虑

chinaXiv:202303.08705v1

ChinaXiv合作期刊

和负性情绪信息注意偏向在手机成瘾与抑郁的链式中介效应 95%的区间为[0.01, 0.39], 中介效果量为 14.71%, 链式中介效应显著, 假设 3 得到验证。因此, 社交焦虑与负性情绪信息注意偏向在手机成瘾与大学生抑郁之间起链式中介作用。

3.5 讨论

本研究采用实验和问卷相结合的方法, 探讨了社交焦虑和负性情绪信息注意偏向在手机成瘾对抑郁影响中的链式中介作用。首先, 与研究 1 结果保持一致, 即社交焦虑在手机成瘾与抑郁间起完全中介作用。其次, 研究 2 发现手机成瘾完全通过社交焦虑和负性情绪信息注意偏向的链式中介作用影响到个体抑郁水平。这可能是因为回到现实中的手机成瘾个体渴望与好友互动, 但沉湎手机所带来的社交技能的退化, 导致其在社交互动中处于被动位置(刘涛, 刘星辰, 2017)。在此基础上, 个体会逐渐怀疑自身社交交往能力, 引发个体的社交焦虑, 如感到沮丧、紧张等(姜永志 等, 2015), 由此产生的累积效应使个体产生对不良情绪信息的注意偏向, 更容易关注负性信息, 对于负性刺激的阈限也越来越低(Li et al., 2008)。随着对负性信息分配的注意资源增多, 个体易于忽视积极的情绪体验, 从而加重了自身的无助感, 使个体的认知和关注点变得更加局限, 坚信事情的不可解决性, 如此反复, 恶性循环, 最终导致抑郁的产生。

4 总讨论

本研究同时考察情绪和认知因素在手机成瘾对抑郁影响中的作用, 以网络成瘾与心理适应结果的前因模型、情绪的认知理论、社交焦虑的认知行为模型和抑郁的认知理论等为基础, 结合问卷和实验探讨了手机成瘾与抑郁的关系, 假设 1、假设 2 和假设 3 均得到了验证。手机成瘾可以通过社交焦虑、负性情绪信息注意偏向的链式中介作用影响抑郁, 即手机成瘾对心理健康的影响会受到情绪和认知的链式干扰, 这可以理解为手机成瘾者由于负性情绪累积产生对不良情绪信息的注意偏向而最终导致的恶性循环。

值得注意的是, 在研究 1 中, 手机成瘾可以通过社交焦虑间接影响抑郁, 在研究 2 中当社交焦虑和负性情绪信息注意偏向同时纳入结构方程模型时, 社交焦虑和负性情绪信息注意偏向在手机成瘾与抑郁之间的链式中介效应显著, 社交焦虑在手机成瘾与抑郁间的单独中介效应显著, 而负性情绪信息注意偏向在手机成瘾与抑郁间的单独中介效应并不显著。说明在影响抑郁的情绪和认知因素中, 情绪可能是更为重要的影响因素, 认知是情绪和反应的中介, 即情绪是抑郁重要且最直接的来源, 情绪可以通过影响认知系统, 进而影响个体抑郁水平。根据情绪的认知理论(Cognitive Theory of Emotion)和认知行为理论(Cognition and Behavior Theory), 情绪会激发特定的目标和认知(赵捷, 梅丞廷, 2009), 在认知、情绪和行为三者中, 认知扮演着中介与协调的作用。这一研究结果支持了情感优先假说(Affective Primacy Hypothesis)和积极情绪的拓展−建设理论(Broaden-and-Build Theory of Positive Emotions), 认为情感是第一性的, 完全独立于认知。同时, 消极情绪会缩小个体的知−行资源分配范围, 而积极情绪则可能会拓宽个体的知−行资源分配范围(梁家铭, 陈树林, 2015)。情绪一致性效应(Emotional Consistent Effect)也指出, 当个体处于负性情绪时, 会优先注意负性信息(杨海波, 朱竞男, 2017)。负性情绪会促进投入注意于负性刺激的偏向, 即加强负性刺激捕获注意的偏向(刘汉越 等, 2015)。

综上所述, 在考察手机成瘾对抑郁的影响时, 应同时整合情绪与认知因素, 在探讨手机成瘾对个体心理健康的影响时, 不能只重视情绪和认知的单独作用, 更应该关注认知和情绪两种加工特性的双系统架构, 并且情绪因素与认知因素间还具有一定的顺序性, 认知的作用需要通过个体的情绪激发, 才能对个体心理健康水平产生重要影响。这一结果拓展了以往关于手机成瘾和个体心理社会适应问题的研究, 在一定程度上丰富了成瘾及抑郁的研究视野, 对于减少或控制成瘾对抑郁的消极影响具有参考意义。这也提示我们, 应高度重视手机成瘾大学生的社交焦虑情绪, 如学校可以通过开展多种形式的活动, 提供社会交往机会, 增强其社交技能及其与社会的联结, 减少社交焦虑, 进而降低产生抑郁的风险。此外, 这一结果也为注意偏向能够改变抑郁水平的因果关系推断提供了证据, 提示我们注意偏向训练很可能是颇有前景的治疗抑郁的替代疗法, 医院等专业机构可以通过迫使被试反复将注意从负性刺激上转移, 增强对负性刺激的注意解除能力, 进而改善大学生的负性情绪信息注意偏向和社交焦虑, 提高心理健康水平。

最后, 本研究也存在一些不足。首先, 本研究仅论证了负性情绪信息注意偏向对抑郁的影响, 但

chinaXiv:202303.08705v1

ChinaXiv合作期刊

chinaXiv:202303.08705v1

对其如何发挥作用的问题却少有探讨。根据注意偏向成分理论，注意偏向的机制可以分为注意警觉、注意解除困难和注意回避三种成分(Cisler & Koster, 2010)。未来研究可以基于此对负性情绪信息注意偏向的作用机制作进行进一步探讨；其次，孙梦圆等人(2018)发现孤独感在社交焦虑与抑郁症状间起部分中介作用；Hong 等人(2019)的研究结果也表明社交焦虑会通过降低积极的社交成果而间接影响抑郁。因此，社交焦虑对抑郁的影响可能存在其他路径，未来研究应当继续深入挖掘可能的中介变量及其作用机理。此外，本研究仅探讨了社交焦虑情绪和负性情绪信息注意偏向在其中的作用，未来研究中可以从情绪和认知方面的更多变量来进行探析，从而提供更多干预和治疗个体手机成瘾及抑郁的参考。

参　考　文　献

Aagaard, J. (2016). Mobile devices, interaction, and distraction: A qualitative exploration of absent presence. *Artificial Intelligence & Society, 31,* 223–231.

Alhassan, A. A., Alqadhib, E. M., Taha, N. W., Alahmari, R. A., Mahmoud, S., & Almutairi, A. F. (2018). The relationship between addiction to smartphone usage and depression among adults: A cross sectional study. *BMC Psychiatry, 18*(1), 148.

Chen, C. Y., Lian, S. L., Sun, X. J., Chai, H. Y., & Zhou, Z. K. (2018). The effect of social network sites addiction on adolescents' depression: Mediating role of cognitive overload and core self-evaluation. *Psychological Development and Education, 34*(2), 210–218.

[陈春宇, 连帅磊, 孙晓军, 柴唤友, 周宗奎. (2018). 社交网站成瘾与青少年抑郁的关系: 认知负载和核心自我评价的中介作用. *心理发展与教育, 34*(2), 210–218.]

Chen, C., Zhang, K. Z. K., & Zhao, S. J. (2015). Examining the effects of perceived enjoyment and habit on smartphone addiction: The role of user type. In M. Benyoucef, M. Weiss, & H. Mili (Eds.), *E-Technologies* (Vol. 209, pp. 224–235). Springer International Publishing.

Cheng, B. Y. (2018). *The influence of middle school students parenting styles on depression: Mediation effects of perfectionism and rumination* (Unpublished master's thesis). Jiangsu Normal University, China.

[程宝珏. (2018). *父母教养方式对中学生抑郁的影响--以中学生完美主义和反刍思维为中介* (硕士学位论文). 江苏师范大学.]

Ciarrochi, J., Parker, P., Sahdra, B., Marshall, S., Jackson, C., Gloster, A. T., & Heaven, P. (2016). The development of compulsive Internet use and mental health: A four-year study of adolescence. *Developmental Psychology, 52*(2), 272–283.

Cisler, J. M., & Koster, E. H. W. (2010). Mechanisms of attentional biases towards threat in anxiety disorders: An integrative review. *Clinical Psychology Review, 30*(2), 203–216.

Darcin, A. E., Noyan, C., Nurmedov, S., Yilmaz, O., & Dilbaz, N. (2015). Smartphone addiction in relation with social anxiety and loneliness among university students in Turkey. *European Psychiatry, 30*(Suppl. 1), 505.

Fang, J., Wen, Z. L., Zhang, M. Q., & Sun, P. Z. (2014). The analyses of multiple mediation effects based on structural equation modeling. *Journal of Psychological Science, 37*(3), 735–741.

[方杰, 温忠麟, 张敏强, 孙配贞. (2014). 基于结构方程模型的多重中介效应分析. *心理科学, 37*(3), 735–741.]

Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A. -G., & Buchner, A. (2007). G*Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior Research Methods, 39*(2), 175–191.

Gong, X., Xie, X. Y., Xu, R., & Luo, Y. J. (2010). Psychometric properties of the Chinese versions of DASS-21 in Chinese college students. *Chinese Journal of Clinical Psychology, 18*(4), 443–446.

[龚栩, 谢熹瑶, 徐蕊, 罗跃嘉. (2010). 抑郁-焦虑-压力量表简体中文版(DASS-21)在中国大学生中的测试报告. *中国临床心理学杂志, 18*(4), 443–446.]

Guan, H. Q., & Chen, L. L. (2015). Mobile phone addiction and loneliness among college students: The mediating effect of interaction anxiety. *Chinese Journal of School Health, 36*(8), 1164–1166.

[管浩圻, 陈丽兰. (2015). 海南大学生交往焦虑在手机成瘾与孤独感间的中介作用. *中国学校卫生, 36*(8), 1164–1166.]

Heimberg, R. G., Brozovich, F. A., & Rapee, R. M. (2010). A cognitive behavioral model of social anxiety disorder: Update and extension. In *Social Anxiety* (2nd ed., pp. 395–422). Philadelphia, PA: Elsevier.

Hong, D. H., & Park, S. H. (2019). Mediating effect of disqualification of positive social outcomes on the relationship between social anxiety and depression. *Korean Journal of Clinical Psychology, 38*(1), 70–81.

Hua, R., Wu, X. R., & Fang, F. (2016). Attention bias in mobile phone addicted college students and its mechanism research. *Psychological Exploration, 36*(5), 446–450.

[花蓉, 武晓锐, 方芳. (2016). 手机成瘾大学生注意偏向的实验研究. *心理学探新, 36*(5), 446–450.]

Hu, G. F., Cheng, X., Yan, C. H., Hong, S. Y., Li, N., & Xu, Z. (2019). Impacts of college students' mobile phone addiction on depression: The mediating of regulatory emotional self-efficacy. *Journal of Ningbo University (Educational Science Edition), 41*(1), 13–19.

[胡广富, 程献, 颜春辉, 洪丝语, 李娜, 许昭. (2019). 大学生手机成瘾对抑郁的影响: 情绪调节自我效能感的中介作用. *宁波大学学报(教育科学版), 41*(1), 13–19.]

Ingram, R. E., Ramel, W., Chavira, D., & Scher, C. (2001). Social anxiety and depression. In W. R. Crozier & L. E. Alden (Eds.), *International handbook of social anxiety* (pp. 357–380). Chichester, United Kingdom: Wiley.

Jacobson, N. C., & Newman, M. G. (2014). Avoidance mediates the relationship between anxiety and depression over a decade later. *Journal of Anxiety Disorders, 28*(5), 437–445.

Jiang, Y. Z., & Bai, X. L. (2014). College students rely on mobile internet making impact on alienation: The role of society supporting systems. *Psychological Development and Education, 30*(5), 540–549.

[姜永志, 白晓丽. (2014). 大学生手机互联网依赖对疏离感的影响: 社会支持系统的作用. *心理发展与教育, 30*(5), 540–549.]

Jiang, Y. Z., Wang, X. C., & Bai, X. L. (2015). Relationship between mobile phone internet dependence and social communication skills of college students. *Journal of Bio-education, 3*(1), 9–15.

ChinaXiv合作期刊

chinaXiv:202303.08705v1

[姜永志, 王晓超, 白晓丽. (2015). 手机移动互联网依赖与大学生社会交往能力的关系. *教育生物学杂志, 3*(1), 9–15.]

Jun, S. (2016). The reciprocal longitudinal relationships between mobile phone addiction and depressive symptoms among Korean adolescents. *Computers in Human Behavior, 58*(5), 179–186.

Ju, Q. Q., Chen, Y. D., & Gan, Y. Q. (2018). *The influence of self-efficacy on college students' depression: The chain mediating effect of social anxiety and Internet addiction* [Abstract]. The national conference on psychology, China.

[鞠芊芊, 陈一笛, 甘怡群. (2018). *自我效能感对大学生抑郁的影响: 社交焦虑和网络成瘾的链式中介作用*[摘要]. 全国心理学学术会议.]

Lei, Y. J., He, J. B., Niu, G. F., Zhou, Z. K., & Tian, Y. (2017). Impaired disengagement from negative emotional faces in youth with internet addiction. *Psychological Development and Education, 33*(6), 691–699.

[雷玉菊, 贺金波, 牛更枫, 周宗奎, 田媛. (2017). 网络成瘾倾向者对负性表情注意的脱离困难. *心理发展与教育, 33*(6), 691–699.]

Liang, J. M., & Chen, S. L. (2015). How positive emotion affects cognition: A review on the development of models. *Chinese Journal of Applied Psychology, 21*(2), 157–165.

[梁家铭, 陈树林. (2015). 积极情绪影响认知的理论模型研究新进展. *应用心理学, 21*(2), 157–165.]

Li, H., Yang, X. G., Zheng, W. Y., & Wang, C. (2019). Emotional regulation goals of young adults with depression inclination: An event-related potential study. *Acta Psychologica Sinica, 51*(6), 637–647.

[李红, 杨小光, 郑文瑜, 王超. (2019). 抑郁倾向对个体情绪调节目标的影响——来自事件相关电位的证据. *心理学报, 51*(6), 637–647.]

Li, M., Jiang, X., & Ren, Y. (2017). Mediatior effects of positive emotions on social support and depression among adolescents suffering from mobile phone addiction. *Psychiatria Danubina, 29*(2), 207–213.

Li, S., Tan, J., Qian, M., & Liu, X. (2008). Continual training of attentional bias in social anxiety. *Behaviour Research and Therapy, 46*(8), 905–912.

Liu, H. Y., Wang, Y. M., & Wang, Z. H. (2015). Positive mood enhances attentional bias to positive stimuli: Engagement bias or disengagement bias. *Journal of Psychological Science, 38*(4), 839–845.

[刘汉越, 王艳梅, 王振宏. (2015). 积极情绪促进对积极刺激注意偏向: 投入与抽离. *心理科学, 38*(4), 839–845.]

Liu, J. Y., & Li, H. (2019). How state anxiety influences time perception: Moderated mediating effect of cognitive appraisal and attentional bias. *Acta Psychologica Sinica, 51*(7), 747–758.

[刘静远, 李虹. (2019). 状态焦虑对时距知觉的影响: 认知评价和注意偏向有调节的中介作用. *心理学报, 51*(7), 747–758.]

Liu, M. Y. (2019). *College students' social anxiety, mobile phone addiction and self conceptual relationship research* (Unpublished master's thesis). Xihua Normal University, Sichuan, China.

[刘明月. (2019). *大学生社交焦虑、手机成瘾与自我概念的关系研究* (硕士学位论文). 西华师范大学, 四川.]

Liu, Q. X., Yang, Y., Lin, Y., Yu, S., & Zhou, Z. K. (2017). Smartphone addiction: Concepts, measurements, and factors. *Chinese Journal of Clinical Psychology, 25*(1), 82–87.

[刘勤学, 杨燕, 林悦, 余思, 周宗奎. (2017). 智能手机成瘾: 概念、测量及影响因素. *中国临床心理学杂志, 25*(1), 82–87.]

Liu, T., & Liu, X. C. (2017). Functional near-infrared spectroscopy studies on social deficits in children with autism. *Journal of Psychological Science, 40*(4), 1005–1010.

[刘涛, 刘星辰. (2017). fNIRS 在自闭症脑功能研究中的应用与展望. *心理科学, 40*(4), 1005–1010.]

Liu, W., Tian, L. L., Zhou, W. J., & Lu, H. (2012). The relationship between professional women's rumination and suicidal ideation: The mediating effect of attentional bias. *Chinese Journal of Special Education*, (11), 57–64.

[刘旺, 田丽丽, 周文静, 陆红. (2012). 职业女性反刍思维与自杀意念的关系: 注意偏向的中介作用. *中国特殊教育*, (11), 57–64.]

Liu, X. Q. (2015). *The effect of different basic emotion on inhibitory control* (Unpublished master's thesis). Northwest Normal University, China.

[刘晓琴. (2015). *不同基本情绪对抑制控制的影响* (硕士学位论文). 西北师范大学.]

Li, Z. B., Wang, T. T., Liang, Y., & Wang, M. H. (2017). The relationship between mobile phone addiction and subjective well-being in college students: The mediating effect of social anxiety. *Studies of Psychology and Behavior, 15*(4), 562–568.

[李宗波, 王婷婷, 梁音, 王明辉. (2017). 大学生手机依赖与主观幸福感: 社交焦虑的中介作用. *心理与行为研究, 15*(4), 562–568.]

Macleod, C., Mathews, A., & Tata, P. (1986). Attentional bias in emotional disorders. *Journal of Abnormal Psychology, 95*(1), 15–20.

Macleod, C., Rutherford, E., Campbell, L., Ebsworthy, G., & Holker, L. (2002). Selective attention and emotional vulnerability: Assessing the causal basis of their association through the experimental manipulation of attentional bias. *Journal of Abnormal Psychology, 111*(1), 107–123.

Mattick, R. P., & Clarke, J. C. (1998). Development and validation of measures of social phobia scrutiny fear and social interaction anxiety. *Behaviour Research and Therapy, 36*(4), 455–470.

Mogg, K., Philippot, P., & Bradley, B. P. (2004). Selective attention to angry faces in clinical social phobia. *Journal of Abnormal Psychology, 113*(1), 160–165.

Mogg, K., Wilson, K. A., Hayward, C., Cunning, D., & Bradley, B. P. (2012). Attentional biases for threat in at-risk daughters and mothers with lifetime panic disorder. *Journal of Abnormal Psychology, 121*(4), 852–862.

Nie, Y. G., Liu, L., Zeng, Y. L., & Ning, Z. J. (2015). The influence of moral self-control on altruistic tendencies: A study of attention bias. *Studies of Psychology and Behavior, 13*(5), 678–683.

[聂衍刚, 刘莉, 曾燕玲, 宁志军. (2015). 道德自我对利己和利他行为倾向的注意偏向. *心理与行为研究, 13*(5), 678–683.]

Oh, E. J., Bhang, S. Y., Ahn, J. H., Choi, S. H., Choi, S. W., & Lee, H. K. (2013). 2763–Psychiatric symptoms of internet game addiction in the child and adolescent psychiatric clinic. *European Psychiatry, 28*, 1.

Peng, F. (2013). *The intervening effect of attentional bias training towards middle school student's major depressive episodes* (Unpublished master's thesis). Hunan Normal University, China.

[彭芳. (2013). *注意偏向训练对中学生抑郁症的干预作用* (硕士学位论文). 湖南师范大学.]

Peng, S., Wang, X., Niu, G. F., Zhang, H. P., & Hu, X. E. (2019). Fear of negative evaluation on social anxiety: Base on cognitive behavioral model of social anxiety disorder. *Psychological Development and Education, 35*(1), 121–128.

ChinaXiv合作期刊

[彭顺, 汪夏, 牛更枫, 张红坡, 胡祥恩. (2019). 负面评价恐惧对社交焦虑的影响: 基于社交焦虑的认知行为模型. *心理发展与教育, 35*(1), 121–128.]

Petersen, S. E., & Posner, M. I. (2012). The attention system of the human brain: 20 years after. *Annual Review of Neuroscience, 35*, 73–89.

Ren, Y. (2008). *The research on present situation and influences of exercises addicted risk among the elderly persons of taiyuan city* (Unpublished master's thesis). Shanxi University, China.

[任宇. (2008). *太原市中老年人锻炼成瘾行为状况及其影响因素研究* (硕士学位论文). 山西大学.]

Sbarra, D. A., Briskin, J. L., & Slatcher, R. B. (2019). Smartphones and close relationships: The case for an evolutionary mismatch. *Perspectives on Psychological Science, 14*(4), 596–618.

Seo, D. G., Park, Y., Kim, M. K., & Park, J. (2016). Mobile phone dependency and its impacts on adolescents' social and academic behaviors. *Computers in Human Behavior, 63*, 282–292.

Shi, Y. M., & Lou, Y. J. (2016). Characteristics of attention bias to baby face in college students. *Chinese Mental Health Journal, 30*(5), 378–383.

[施永谋, 罗跃嘉. (2016). 大学生对婴儿面孔的注意偏向特点. *中国心理卫生杂志, 30*(5), 378–383.]

Sun, M. Y., & Liu, K. (2018). Analysis of the mediating effect of loneliness between social anxiety and depression in middle school students. *Chinese Journal of Health Statistics, 35*(6), 926–928.

[孙梦圆, 刘堃. (2018). 孤独感在中学生社交焦虑与抑郁症状间的中介作用分析. *中国卫生统计, 35*(6), 926–928.]

Tang, J. L., & Xuan, B. (2012). *Effect of equivalent positive and negative evaluation on the task of "seeking difference with picture" in high and low social anxiety* [Abstract]. The 15th National Conference on Psychology, China.

[唐继亮, 宣宾. (2012). *等值正负评价对高低社交焦虑"同图寻异"任务的影响* [摘要]. 第十五届全国心理学学术会议.]

Vallée, J., Cadot, E., Roustit, C., Parizot, I., & Chauvin, P. (2011). The role of daily mobility in mental health inequalities: The interactive influence of activity space and neighbourhood of residence on depression. *Social Science & Medicine, 73*(8), 1133–1144.

Wang, Y., & Lou, Y. J. (2005). Standardization and assessment of college students' facial expression of emotion. *Chinese Journal of Clinical Psychology, 13*(4), 396–398.

[王妍, 罗跃嘉. (2005). 大学生面孔表情材料的标准化及其评定. *中国临床心理学杂志, 13*(4), 396–398.]

Wang, Z. J., Ji, L., & Chu, X. Y. (2010). The neurotrophic hypothesis of antidepressant actions of exercise. *Advances in Psychological Science, 18*(9), 1458–1470.

[王泽军, 季浏, 褚昕宇. (2010). 运动抗抑郁作用的神经营养假说. *心理科学进展, 18*(9), 1458–1470.]

Weinstein, A., Abu, H. B., Timor, A., & Mama, Y. (2016). Delay discounting, risk-taking, and rejection sensitivity among individuals with internet and video gaming disorders. *Journal of Behavioral Addictions, 5*(4), 674–682.

Wu, C. L., Gong, H., & Pu, W. D. (2018). Neuroimaging studies on the attentional biases towards negative information in MDD patients. *Chinese Journal of Clinical Psychology, 26*(2), 234–238.

[武成莉, 龚慧, 蒲唯丹. (2018). 重性抑郁症负性信息注意偏向的神经影像学研究进展. *中国临床心理学杂志, 26*(2), 234–238.]

Wu, L., & Lin, B. X. (2016). Mechanism on attention bias to negatively emotional information in high trait-anxiety individuals. *Chinese Journal of Clinical Psychology, 24*(6), 992–995+1028.

[毋嫘, 林冰心. (2016). 高特质焦虑个体对负性情绪信息注意偏向的机制探讨. *中国临床心理学杂志, 24*(6), 992–995+1028.]

Wu, Q. (2012). *Attention bias towards unpleasant faces in non-anxious populations using the dot-probe task* (Unpublished master's thesis). Soochow University, China.

[武琦. (2012). *非焦虑个体的负性情绪表情注意偏向的点侦测研究* (硕士学位论文). 苏州大学.]

Wu, X. R. (2015). *Attention bias in mobile phone addicted college students and its mechanism research* (Unpublished master's thesis). Jiangxi Normal University, China.

[武晓锐. (2015). *手机成瘾大学生注意偏向及其机制的实验研究* (硕士学位论文). 江西师范大学.]

Wu, X. W., Huang, L., He, X. Q., Tang, H. B., & Pu, W. D. (2015). Social anxiety, aggression and depression: The mediating of regulatory emotional self-efficacy. *Chinese Journal of Clinical Psychology, 23*(5), 804–807.

[吴晓薇, 黄玲, 何晓琴, 唐海波, 蒲唯丹. (2015). 大学生社交焦虑与攻击、抑郁: 情绪调节自我效能感的中介作用. *中国临床心理学杂志, 23*(5), 804–807.]

Xiong, J., Zhou, Z. K., Chen, W., You, Z. Q., & Zhai, Z. Y. (2012). Development of the mobile phone addiction tendency scale for college students. *Chinese Mental Health Journal, 26*(3), 222–225.

[熊婕, 周宗奎, 陈武, 游志麒, 翟紫艳. (2012). 大学生手机成瘾倾向量表的编制. *中国心理卫生杂志, 26*(3), 222–225.]

Yang, H. B., & Zhu, J. N. (2017). *The effect of different affective priming conditions on the attentional bias of individual emotional information: Evidence based on eye movement* [Abstract]. The national academic conference on psychology: Psychology and national mental health. China

[杨海波, 朱竞男. (2017). *不同情绪启动条件对个体情绪信息注意偏向的影响: 基于眼动的证据* [摘要]. 全国心理学学术会议-心理学与国民心理健康.]

Yang, X., Zhou, Z., Liu, Q., & Fan, C. (2019). Mobile phone addiction and adolescents' anxiety and depression: The moderating role of mindfulness. *Journal of Child & Family Studies, 28*(3), 822–830.

Ye, D. M., Qian, Y. M., Liu, X. H., & Chen, X. (2007). Revision of social interaction anxiety scale and social phobia scale. *Chinese Journal of Clinical Psychology, 15*(2), 115–117.

[叶冬梅, 钱铭怡, 刘兴华, 陈曦. (2007). 社会交往焦虑量表和社交恐惧量表的修订. *中国临床心理学杂志, 15*(2), 115–117.]

Yeh, Y. C., Ko, H. C., Wu, J. Y. W., & Cheng, C. P. (2008). Gender differences in relationships of actual and virtual social support to internet addiction mediated through depressive symptoms among college students in Taiwan. *CyberPsychology & Behavior, 11*(4), 485–487.

Yin, X. Y., Deng, C. F., & Zheng, Y. J. (2019). The impact of non-clinical depression on moral judgment. *China Journal of Health Psychology, 27*(7), 986–991.

[尹锡杨, 邓彩凤, 郑银佳. (2019). 非临床抑郁个体对道德判断的影响. *中国健康心理学杂志, 27*(7), 986–991.]

Zang, F. Y. (2017). *The effects of stress and depression on smoking behavior among adolescents in different social class* (Unpublished master's thesis). Hunan Normal University, China.

[臧福运. (2017). *压力、抑郁对不同社会阶层青少年吸烟行为的影响* (硕士学位论文). 湖南师范大学.].

Zhao, J. B., Chen, Z. Y., Liang, S. W., & Sheng, Q. P. (2019). The mediating effect of the regulatory emotional self-efficacy

chinaXiv:202303.08705v1

ChinaXiv合作期刊

from postgraduates in medicine on their depression and suicide. *Chinese Journal of Special Education,* (5), 72–77.
[赵静波, 陈壮有, 梁舜薇, 盛秋萍. (2019). 医学研究生情绪调节效能感在抑郁与自杀间的中介作用. *中国特殊教育,* (5), 72–77.]
Zhao, J., & Mei, C. T. (2009). The relationship between cognition and emotion in behavior regulation. *Adolescent Health,* (13), 42–43.
[赵捷, 梅丞廷. (2009). 认知和情绪在行为调节中的关系. *青春期健康,* (13), 42–43.]
Zhou, H., & Long, L. R. (2004). Statistical remedies for common method biases. *Advances in Psychological Science, 12*(6), 942–950.
[周浩, 龙立荣. (2004). 共同方法偏差的统计检验与控制方法. *心理科学进展, 12*(6), 942–950.]
Zhou, Y. Y. (2018). *Adolescent internet addiction: Longitudinal associations with adjustment outcomes and interpersonal factors* (Unpublished master's thesis). Central China Normal University, Wuhan.
[周月月. (2018). *青少年网络成瘾与适应结果及人际因素的纵向联系* (硕士学位论文). 华中师范大学, 武汉.]
Zhu, X. X., Wang, K. C., & Qiu, J. (2017). *Testing of general aggression model: the impact of personal cognition, emotion and personality on aggressive behavior* [Abstract]. The 20th National Conference on Psychology -- Psychology and National Mental Health. China.
[朱星星, 王康程, 邱江. (2017). *检验一般攻击模型: 个体的情绪、认知和人格因素对攻击行为的影响* [摘要]. 第二十届全国心理学学术会议——心理学与国民心理健康.]

Mobile phone addiction and depression: Multiple mediating effects of social anxiety and attentional bias to negative emotional information

HOU Juan[1], ZHU Yingge[2], FANG Xiaoyi[3]

([1] *Department of Philosophy, Anhui University, Hefei* 230039, *China*) ([2] *Department of Psychology, Renmin University of China, Beijing* 100872, *China*) ([3] *Institute of Developmental Psychology, Beijing Normal University, Beijing* 100875, *China*)

Abstract

Depression is an important and widely studied measure of individual psychological and social adaptation. Previous studies have explored the mechanism of depression from various perspectives and found that addiction is a significant risk factor for the development of depression. In recent years, with the rapid development of mobile Internet technology and smart phones, researchers have found that mobile phone addiction, as another important aspect of behavioral addiction, also has a potential impact on depression. Further studies have found that mobile–addicted individuals spend too much time and energy in the virtual world, thus leading to social anxiety. In addition, when social anxiety is so high that it affects the daily life of individuals, individuals are prone to suffer depressive symptoms. According to the cognitive behavioral model of social anxiety and emotional consistent effect, attentional bias to negative information is a key factor in maintaining the anxiety state among individuals with social anxiety. When an individual experiences social anxiety, they will pay more attention to negative information. Depression cognitive theory also posits that attentional bias to negative emotional information is closely related with the occurrence, development and maintenance of depression.

Therefore, social anxiety and attentional bias to negative emotional information may be important factors in the effects of mobile phone addiction on depression. This study integrated emotional and cognitive factors and explored the effects of social anxiety and attentional bias to negative emotional information on the relationship between mobile phone addiction on depression through two studies. For study 1, a sample of 545 college students completed the Mobile Phone Addiction Index, Beck Depression Inventory and Social Interaction Anxiety Scale. For study 2, 51 college students were selected to complete questionnaires and a 2 (Emotional types of paired facial expressions: negative, neutral) × 2 (Detection point position: same as negative emotional face expression, different from negative emotional face expression) within-subjects task to investigate the serial mediating effects of social anxiety and attentional bias to negative emotional information on the relationship between mobile phone addiction and depression.

All the data were analyzed by SPSS 20.0 and Mplus 8.3. Some valuable results were obtained as follows. (1) There were significant positive correlations among mobile phone addiction, social anxiety and depression. Social anxiety fully mediated the effect of mobile phone addiction on depression. (2) Social anxiety and attentional bias to negative emotional information serially mediated the relationship between mobile phone addiction and

chinaXiv:202303.08705v1

ChinaXiv合作期刊

depression. However, attentional bias to negative emotional information did not significantly mediate the effect of mobile phone addiction on depression. Specifically, mobile phone addiction affects depression through two pathways: one is the separate mediating role of social anxiety; the other is the serial mediation pathway of social anxiety → attentional bias to negative emotional information.

This study expands previous research on mobile phone addiction and individual psychological adaptation, enriches the field of addiction and depression research, and has significance regarding the reduction or control of the negative effects of addiction on depression. Additionally, this study also provides evidence for causal inference that social anxiety and attentional bias can alter depression levels, suggesting that attentional bias training is likely to be a promising alternative therapy for depression and providing new ideas for the intervention and treatment of clinical mental disorders.

Key words　mobile phone addiction, depression, social anxiety, negative emotional information, attentional bias

chinaXiv:202303.08705v1

Acta Psychologica Sinica